

IX Congreso Ibérico XI Congreso Nacional de **GEOQUÍMICA**

Soria, 16-18 septiembre 2013
Campus Universitario | Duques de Soria

Sesión de póster

www.icog.es/gq2013

ORGANIZAN

Ilustre Colegio Oficial de Geólogos
Colegio Oficial y Asociación de Químicos de Madrid
Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas
Grupo de Geoquímica de Sociedad Geológica de Portugal



Asociación
Químicos
de Madrid



Colegio Oficial
Químicos



Consejo Superior de Colegios
de Ingenieros de Minas



Colaboradores y patrocinadores



CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA
ASOCIADO AL NASA ASTROBIOLOGY INSTITUTE
CSIC

Caja España



Caja Duero

enresa



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD

**Instituto Geológico
y Minero de España**



**Sabadell
Professional**



**AYUNTAMIENTO
de Soria**



**IX CONGRESO IBÉRICO
XI CONGRESO NACIONAL
DE GEOQUÍMICA**

Sesión de póster

SORIA

16-18 SEPTIEMBRE 2013

Complexo Migmatítico de Mindelo (NW de Portugal). Anatexia e relações petrogenéticas

Areias M^{1*}, dos Anjos M¹, Santos J.F. ², Dória A¹

¹Centro Geologia da Universidade do Porto

²Geobiotec, Dep. Geociências – Universidade de Aveiro

*maria.areias@gmail.com

Resumo

Na orla litoral do norte de Portugal aflora uma faixa referida cartograficamente como “Complexo Granito-Migmatítico” inserida na formação Complexo Xisto-Grauváquico (CXG) [1]. Nesta faixa afloram litologias diversas, nomeadamente: rochas metassedimentares, rochas migmatíticas, e rochas graníticas. O paleossoma metassedimentar apresenta foliação e bandado composicional marcado por bandas ricas em biotite, estaurolite e almandina e bandas ricas em quartzo e oligoclase_(An12-19). As rochas migmatíticas dividem-se em quatro tipos distintos: *metatexitos mosqueados*, *metatexitos bandados*, *diatexitos*, e *resisters calcossilicatados*. Os metatexitos mosqueados caracterizam-se pela ocorrência de neossoma *in situ* inserido numa matriz idêntica ao paleossoma. Este define-se por pequenas manchas constituídas por quartzo, plagioclase e cordierite circunscritas por *selvedge* de biotite. Os metatexitos bandados apresentam alternância entre melanossoma com biotite, silimanite, cordierite e rara almandina e leucossoma quartzofeldspático.

Os diatexitos são rochas de composição essencialmente granítica de grão médio a grosseiro contendo remanescências de material metassedimentar (*schlieren*) constituídos por alinhamentos de biotite, silimanite, cordierite e rara almandina. O feldspato potássico é geralmente anédrico, substitui a plagioclase, e contém inclusões de todos minerais paragenéticos. A biotite tem bordos arredondados ou simpletíticos em associação com cordierite subédrica.

Os *resisters* são rochas que pela sua constituição mineralógica não sofreram fusão parcial. Estão inseridos nos migmatitos e são constituídos por metagrauvaques cálcicos com textura granoblástica. Apresentam-se em nódulos elipsoidais, zonados, com espessura e comprimento centimétricos. O zonamento concêntrico destas rochas apresenta um núcleo mais rico em Ca, com diópsido, anortite_(An82-92), grossulária_(Grs70-90) e quartzo passando a um bordo menos rico em Ca composto por hornblenda, anortite, granada_(Grs36-46) e quartzo.

Estes núcleos calcossilicatados estão inseridos em camadas tabulares de metagrauvaque com quartzo, plagioclase_(An36-44), biotite dispersa e rara almandina. Nas zonas mais ricas em Ca, os núcleos dos nódulos de metagrauvaques permanecem inalterados mas nas zonas exteriores mais pobres em Ca fundem parcialmente resultando um metatexito relativamente rico em Ca e Na.

As rochas graníticas apresentam variação textural desde grão fino a médio. Têm mineralogia típica de granitos de duas micas, por vezes com raros alinhamentos de biotite e silimanite. Contêm xenólitos de metatexito e formam diques discordantes com o encaixante. Geoquimicamente os metatexitos pelíticos apresentam teores em elementos maiores, traço e padrão de terras raras similares aos xistos estaurolíticos e ao NIBAS [2]. Os nódulos calcossilicatados apresentam enriquecimento em Ca e Mn (Ca>9% e Mn>0,18) no núcleo com empobrecimento gradual para o exterior.

Os granitos são do tipo S, peraluminosos, alcalino-cálcicos, medianamente diferenciados. Os diatexitos são calco-alcalinos e menos diferenciados do que os granitos. Em todas as litologias, a variação nos teores em “HSFE” (TR, Zr, Hf, Y) está positivamente relacionada com o teor em Fe₂O_{3(t)}+MgO. As variações na composição em elementos traço nas litologias referidas serão consequência da variabilidade na incorporação de minerais acessórios a partir do protólito, maioritariamente associados à biotite, condicionada pelas diferenças na composição mineralógica do mesmo e do grau de equilíbrio com o *melt*. A assinatura isotópica de todas as litologias é crustal, com $\epsilon\text{Sr}_{330} > 121$ e $\epsilon\text{Nd} < 0$.

Relativamente ao ϵNd_{330} distinguem-se dois grupos: um grupo que inclui xistos estaurolíticos, migmatitos mosqueados, diatexitos e granitos com valores entre -2,05 e -5,08 e o grupo dos *resisters* com valores entre -8,12 e -9,30. Os migmatitos bandados apresentam valores que variam entre estes dois grupos distintos. Estes valores permitem considerar uma relação genética entre os granitos, os migmatitos e os xistos estaurolíticos e uma fonte distinta para os metagrauvaques.

Os aspetos litológicos, petrográficos e geoquímicos sugerem três etapas de anatexia/cristalização: i) um primeiro melt resultante da fusão incongruente de biotite, produz minerais anidros (cordierite + plagioclase + quartzo); ii) circulação de fluidos ricos em K por cristalização e diferenciação de melts de níveis mais profundos, onde a taxa de fusão é superior, e que atingindo os migmatitos superiores levam à cristalização de ortoclase e à feldspatização da plagioclase. Esses fluidos, com circulação condicionada estruturalmente, não atingiram todo o complexo migmatítico uma vez que há metatexitos e diatexitos sem feldspato; iii) Nos níveis de maior taxa de fusão há formação de magmas graníticos de tipo S. Estes são menos densos do que as rochas encaixantes o que promove a sua ascensão e instalação, gerando granitos de duas micas, que incorporam xenólitos de migmatitos (metatexíticos e diatexíticos).

Apoios

Suporte financeiro da FGT através dos projetos: Pest-OE/CTE/UI0039/2011 (GEOREMAT-CGUP), PESt-C/CTE/UI4035/2011 (Geobiotec Research – UA), PETRO-CHRON - PTDC/CTE-GIX/112561/2009 e da bolsa de doutoramento SFRH / BD / 65509 / 2009).

Referencias

- [1] Teixeira, *et al.* (1965) - Carta Geológica Folha 9A – Serviços Geológicos de Portugal
- [2] Ugidos *et al.* (2010) – Precambrian Research, 178 (1-4).

Thermal effects of the Santa Eulália Plutonic Complex (Southern Portugal) on the metaigneous and metasedimentary host rocks

Cruz, C.¹, Ribeiro M.A.^{1*}, Sant’Ovaia H.¹

¹Centro Geologia, Faculdade de Ciências, Univ. Porto, R. Campo Alegre, Porto, Portugal

*maribeir@fc.up.pt

Abstract

The Santa Eulália Plutonic Complex (SEPC) is a late-variscan granitic pluton in SW sector of the Iberian Orogen. This granite with 400 km² cross-cuts the regional NW-SE variscan structures, namely a major high-grade and high-strain shear zone in the contact between two axial geotectonic zones of the Iberian Variscan belt: Central Iberian Zone (CIZ) and Ossa Morena Zone (OMZ). The host rocks of SEPC are composed by low to high grade metamorphic rocks from Upper Proterozoic to Lower Paleozoic. In the NE-sector of the shear zone a low grade metasedimentary Ediacaran unit (Série Negra) composed by siliciclastic rocks, including black cherts, is located adjacently to a high grade unit (migmatites and gneiss). In the SW-sector of the shear zone, a low-grade metasedimentary and metavolcanic Cambrian sequence has quartz-pelitic, carbonate and volcanic rocks. The lithostratigraphic units are also tectonic units bounded by major high-strain transcurrent faults placing side by side different rock types and different metamorphic grades, but always characterized by a well-developed vertical foliation (Pereira *et al.*, 2013).

The host rocks lithology variety and their metamorphic conditions suggest that thermal effects could be well-developed in low grade pelitic and carbonate rocks. Our study is carried out on the mentioned rocks. However the thermal effects on the igneous and metaigneous rocks (granites, migmatites, gneiss, gabbros, hyper-alkaline rocks, basic and acid volcanite) is not marked, because these rocks are mineralogical and textural stable at high temperature.

Both at east or at west, the host rocks comprise phyllite and quartz-phyllite, in chlorite zone conditions, without any thermal effects even at short metric distance from the contact. The metapelitic rocks show millimetric veins (2 mm thick) with biotite, quartz, chlorite and apatite, concordant with foliation, without exhibiting any thermal effects on the walls.